



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

0 189 702
A1

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: 85402582.2

⑮ Int. Cl.⁴: A 61 D 7/02

⑭ Date de dépôt: 20.12.85

⑯ Priorité: 21.12.84 FR 8419723

⑰ Date de publication de la demande:
06.08.86 Bulletin 86/32

⑲ Etats contractants désignés:
DE FR IT NL

⑳ Demandeur: Cassou, Robert
Rue Clémenceau
F-61300 L'Aigle(FR)

㉑ Demandeur: Cassou, Bertrand
Saint Symphorien des Bruyères
F-61300 L'Aigle(FR)

㉒ Demandeur: Cassou, Maurice
Rue Clémenceau
F-61300 L'Aigle(FR)

㉓ Inventeur: Cassou, Robert
Rue Clémenceau
F-61300 L'Aigle(FR)

㉔ Inventeur: Cassou, Bertrand
Saint Symphorien des Bruyères
F-61300 L'Aigle(FR)

㉕ Inventeur: Cassou, Maurice
Rue Clémenceau
F-61300 L'Aigle(FR)

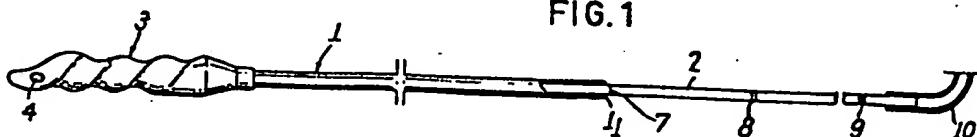
㉖ Mandataire: Rodhain, Claude
Cabinet Claude Rodhain 30, rue la Boétie
F-75008 Paris(FR)

㉗ Instrument gynécologique, notamment pour l'insémination artificielle ou le traitement vétérinaire des animaux tels que les porcins.

㉘ L'invention concerne un instrument gynécologique notamment pour l'insémination artificielle ou le traitement vétérinaire des animaux tels que les porcins, du type comportant une sonde constituée d'une gaine protectrice servant de fourreau à un conduit de transfert de substance, susceptible de se déplacer axialement par rapport à la gaine, et des moyens d'alimentation en semence.

Cet instrument est caractérisé en ce que la gaine (1) comporte un embout tubulaire en saillie (3), traversé par le conduit de transfert télescopique (2), servant à l'immobilisa-

tion axiale de ladite gaine dans le cervix de l'animal, l'extrémité introductory du conduit (2) étant pourvue d'une tête sphérique (4) obturant sa section, la communication entre le canal interne du conduit et l'extérieur étant réalisée par au moins une ouverture latérale située en retrait de la tête (4), cette dernière pouvant prendre au moins deux positions par rapport à l'embout, l'une d'obturation, où elle ferme l'orifice de passage du conduit (2), l'autre d'ouverture, où elle est éloignée de cet orifice, pour permettre l'éjection de la substance dans la cavité utérine.



BEST AVAILABLE COPY

"Instrument gynécologique, notamment pour l'insémination artificielle ou le traitement vétérinaire des animaux tels que les porcins".

5 L'invention concerne un instrument gynécologique destiné au transfert de substances et plus particulièrement à l'insémination artificielle d'animaux, notamment de porcins, du type comportant une sonde constituée d'une gaine protectrice extérieure dans laquelle coulisse un conduit nourrissier destiné à véhiculer et à expulser la substance dans la cavité utérine de l'animal à traiter, l'introduction et le retrait de la sonde se faisant ainsi dans des conditions d'aseptie maximale, et des moyens d'alimentation en semence.

10 De tels instruments, applicables en particulier aux porcins, comportent des sondes déjà connues en soi et le plus souvent constituées d'un fourreau tubulaire, formant gaine protectrice, servant de guidage à la sonde proprement dite constituée d'un conduit nourrissier se déplacant axialement dans la gaine et 15 servant à acheminer la substance, depuis une réserve, à la cavité utérine de l'animal. De telles sondes sont notamment décrites dans le brevet français du 2 Mars 20 1979 et publié sous le n°2 450 103 appartenant à Monsieur Robert CASSOU.

25 Selon ce document, la gaine protectrice comporte à son extrémité d'introduction un embout d'immobilisation et d'étanchéité, par rapport auquel peut faire saillie l'extrémité du conduit nourrissier qui est volontairement ouverte dans son prolongement 30 axial, afin de permettre le déversement ou l'expulsion de la substance. Ce conduit est monté coulissant dans la gaine et est d'une longueur supérieure à celle-ci de manière à pouvoir être déplacé en translation par rapport à la gaine lorsqu'elle est immobilisée 35 par son embout dans le cervix de l'animal. Enfin il est prévu en amont de l'embout un ballonnet gonflable

5 relié à une source d'air comprimé, ce ballonnet, de forme ovoïde, étant destiné à assurer l'immobilisation de la gaine et à s'appliquer sur la paroi vaginale afin d'une part, de constituer une enveloppe étanche et d'autre part, de provoquer des contractions utérines favorables à l'assimilation de la substance.

10 Ces sondes donnent satisfaction mais présentent l'inconvénient de ne pas être étanches lors de leur introduction ou de leur retrait de l'utérus, en raison de ce que l'extrémité du conduit nourrissier est ouverte de sorte que, même si celle-ci est en retrait à l'intérieur de l'embout, la substance contenue dans ce conduit n'est pas à l'abri des 15 souillures, germes et autres glaires lors de la traversée du vagin. Par conséquent, le transfert ne se fait pas dans les conditions d'aseptie nécessaires à un rendement et une productivité maximale.

20 L'invention concerne donc un instrument gynécologique comportant une sonde s'apparentant pour l'essentiel à celle décrite précédemment mais présentant l'énorme avantage de réunir, sous la forme d'une combinaison nouvelle de moyens connus, une gaine extérieure protectrice à embout et un conduit nourrissier à tête fermée permettant précisément une 25 introduction et un retrait de la sonde dans des conditions parfaitement étanches évitant ainsi tous contacts possibles entre la substance et l'environnement vaginal de l'animal, ainsi que des moyens 30 d'alimentation en semence.

35 Dans cette esprit l'instrument selon l'invention est caractérisé en ce que la gaine comporte un embout tubulaire, traversé par le conduit de transfert de substance et servant à l'immobilisation axiale de ladite gaine dans le cervix de l'animal,

l'extrémité introductory du conduit de transfert étant pourvue d'une tête sphérique obturant sa section, la communication avec le canal interne du conduit de transfert étant réalisée par une ouverture latérale d'expulsion située en retrait de la tête sphérique, cette dernière pouvant prendre au moins deux positions par rapport à l'embout, l'une d'obturation, où elle ferme l'orifice de passage du conduit de transfert, l'autre d'ouverture, où elle est éloignée de ce conduit pour permettre l'éjection de la substance dans la cavité utérine.

Suivant une forme de réalisation préférielle, l'instrument est caractérisé en ce que l'embout est notamment réalisé en matière plastique souple afin de ne pas blesser ou stresser l'animal.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit et des dessins annexés dans lesquels :

- la Fig. 1 est une vue de la sonde gynécologique selon l'invention, en position étanche, lors de son introduction dans la cavité vaginale ou lors de son retrait,

- la Fig. 2 est une vue en plan montrant le détail de l'embout et de l'extrémité introductory du conduit nourrissier lorsque celle-ci est en position de traitement, notamment d'insémination.

- la Fig. 3 est une vue de profil montrant l'alimentation d'une sonde selon l'invention.

La forme de réalisation ci-après décrite, se réfère au cas où la substance à transférer est de la semence, l'instrument servant alors à l'insémination artificielle. Il est bien évident qu'il ne s'agit là que d'un exemple non limitatif, la sonde pouvant tout aussi bien servir à l'acheminement de produits de traitement tels que ceux utilisés pour la lutte contre les

infections ou la stérilité.

Comme illustré en figure 1, la sonde est essentiellement constituée d'une gaine protectrice extérieure 1, se présentant sous la forme d'un fourreau tubulaire, et d'un conduit coaxial 2, mobile en translation alternative dans ce fourreau et servant de canal nourrissier pour véhiculer et disposer à l'endroit souhaité la semence.

Comme on le voit de façon plus détaillée sur la figure 2, la gaine 1, qui est réalisée en un matériau semi-rigide par exemple en PVC, présente à son extrémité d'introduction un embout 3, qui peut être serti ou collé, cet embout présentant la particularité d'être réalisé sous la forme d'une vrille avec pas à gauche. Cet élément rapporté est réalisé de préférence en une matière plastique moulée choisie pour sa souplesse, afin que le bec terminal 3₁, qui constitue la pointe de l'embout 3 puisse suivre les méandres des muqueuses de la cavité vaginale et surtout cervicale, sans blesser ou stresser l'animal. Cette gaine protectrice est d'une longueur sensiblement inférieure au conduit nourrissier coaxial 2, comme visible sur la figure 1, afin précisément que ce conduit puisse se déplacer en translation alternative dans la gaine qui sert alors de fourreau de guidage.

Le conduit intérieur 2 est réalisé en un matériau semi-rigide, par exemple en polypropylène, et présente la double particularité de comporter, d'une part, à son extrémité introductory, une tête d'obturation axiale, d'autre part, à son extrémité arrière, des repères permettant d'afficher la position exacte de cette tête par rapport à l'embout vrillé de la gaine.

De façon plus détaillée l'extrémité introductory du conduit nourrissier 2 destiné à véhiculer la semence, comporte une tête sphérique d'introduction

4 qui obture axialement la section du conduit 2, celui-ci ne pouvant plus communiquer avec l'extérieur que par une ou plusieurs ouvertures radiales 5 situées en amont de la tête sphérique et sur la partie rétrécie de celle-ci qui se raccorde au diamètre nominal du conduit 2. Le positionnement des ouvertures est primordial car il permet de déposer la substance, en l'occurrence la semence, en un point précis de la cavité vaginale, en évitant les projections, de direction aléatoire, qui se produisent généralement lors des expulsions axiales. Ce dépôt précis, grâce au prolongateur que constitue le conduit télescopique 2, a l'avantage d'accroître la rentabilité de l'insémination, par gain de temps et de semence. On peut en effet réduire le nombre de spermatozoïdes par dose et même diminuer le volume de ces doses, (du fait de l'augmentation de la prolificité de la semence) ce qui permet de raccourcir le temps d'insémination.

La tête sphérique 4 peut être avantageusement emboîtée, collée ou sertie sur le conduit 2, mais sera de préférence dans l'alignement axial de ce conduit afin d'éviter toute aspérité ou écart de diamètre pouvant constituer une arête génératrice de blessure.

Le conduit nourrissier 2 traverse axialement la gaine protectrice 1 ainsi que son embout vrillé 3 afin de déboucher à proximité du bec 3₁, par un orifice 6 dont le diamètre est légèrement inférieur à la section dudit conduit coaxial 2. Lors de l'introduction et du retrait de la sonde, la tête sphérique 4 est amenée en retrait, dans la position illustrée en figure 1, de manière à ce qu'elle obture, avec étanchéité, l'orifice 6 de l'embout vrillé, mettant ainsi à l'abri de tout contact et surtout de toute contamination, la semence contenue dans le conduit 2, puisque les seules ouvertures 5, qui communiquent avec

le canal interne de ce conduit, sont masquées par cet embout vrillé. On notera à ce sujet que le diamètre de la tête introductory 4 est légèrement supérieur à celui de l'orifice 6 afin d'obtenir une bonne étanchéité, 5 l'élasticité de la matière constituant cet embout permettant néanmoins, une dilatation radiale de cet orifice 6 pour laisser passer ladite tête 4 lorsque l'on veut extraire le conduit 2 de la gaine. En outre, la 10 différence de diamètre entre l'orifice 6 et la section du conduit 2 entraîne un effet de pincement qui freine ledit conduit et assure son immobilisation vis à vis de l'embout.

Les positions rétractée ou en saillie (figures 1 et 2) de la tête sphérique 4 supposent que 15 l'on puisse contrôler son positionnement par rapport à l'embout vrillé, lorsque la sonde est introduite dans la cavité vaginale de l'animal. Pour ce faire, le conduit 2 comporte un premier repère 7, imprimé sur le conduit 2, et positionné de telle sorte que lorsque 20 celui-ci est au droit de l'extrémité frontale arrière 1₁ de la gaine 1, la tête sphérique 4 est en position d'obturation dans l'embout 3. Le second repère 8 permet d'afficher la position en saillie de la tête 25 d'expulsion 4 dans la cavité utérine, lorsque ce dit repère 8 est à son tour au droit de la face frontale arrière 1₁ de la gaine. On peut prévoir un troisième repère 9 correspondant à une profondeur d'introduction plus grande du conduit, le pas prévu entre ces différents repères échelonnés sur l'extrémité arrière du 30 conduit 2 correspondant aux différentes profondeurs d'introduction, le repère arrière permettant de déposer la substance le plus loin possible du col de l'utérus afin de permettre une insémination dans les conditions optimales.

35 L'extrémité 2₁ du conduit 2 est

prolongée par un raccord souple 10, connecté à une réserve de semence ou à une seringue classique destinée à l'expulsion de ladite semence au travers du conduit 2, ce raccord étant souple de manière à pouvoir être replié vers le haut pour être accouplé à une réserve située dans un plan vertical et fonctionnant par pression .

La mise en place et l'utilisation de cette sonde s'opèrent de la façon suivante :

10 L'opérateur amène le conduit nourris-
sier 2 dans la position illustrée en figure 1 de manière
à ce que la tête sphérique 4 obture l'orifice 6 de l'em-
bout vrillé 3 mettant ainsi la semence à l'abri de tou-
te contamination . A ce stade, on introduit la sonde
15 dans la cavité vaginale jusqu'à ce que l'embout 3 ren-
contre le cervix. Parvenu à ce niveau, l'opérateur fera
tourner la sonde sur elle-même dans le sens senestro-
sum de manière à ce que l'embout se visse dans les an-
neaux du cervix et assure ainsi une immobilisation
20 parfaite de la gaine dans le sens axial. Il est à noter
que durant la traversée des muqueuses vaginales, la sonde
est totalement obturée de sorte que tous contacts sont
évités entre ladite semence et les germes microbiens
qui jalonnent cette cavité. Ainsi, le matériel reste
25 propre et stérilisé, le conduit 2 étant totalement
protégé durant la progression de la sonde dans l'animal,
ce qui permet d'obtenir une bonne hygiène et une excel-
lente protection sanitaire puisque la sonde n'est ja-
mais polluée.

30 Lorsque l'embout vrillé 3 est correc-
tement immobilisé dans le cervix, l'opérateur procède
alors au dégagement du conduit nourrissier 2 ex. le
déplacant axialement par rapport à la gaine immobile,
de manière à ce que la tête sphérique 4 fasse saillie
35 par rapport au bec 3, de cet embout comme illustré en

figure 2, la profondeur d'introduction du conduit étant définie par les repères 8 et 9 figurant sur l'extrémité arrière dudit conduit 2. Cette tête sphérique 4 sera amenée le plus loin possible dans la cavité utérine de manière à ce que l'expulsion de la semence ait lieu dans les cornes utérines afin que le pourcentage de réussite de fécondation soit maximum. Il est souhaitable, par exemple, que la longueur du conduit nourrissier 2, qui fait saillie par rapport à l'embout vrillé 3, soit de l'ordre de 20 à 40 cm, selon les espèces choisies.

Lorsque la tête d'expulsion de la semence est correctement positionnée (cette position étant donnée par les repères visuels 8 ou 9) l'opérateur procède alors à l'éjection de la semence contenue dans la réserve (non représentée), reliée au conduit coaxial 2 par le raccord souple 10. On peut utilement avoir recours à une seringue classique contenant de 30 à 100 cm³ de semence et dont la pression suffit à expulser l'intégralité de cette semence.

Selon une variante de l'invention, le conduit nourricier coaxial 2 est raccordé en vue de son alimentation à une pochette 11 de réserve de semence présentant la particularité d'être souple et déformable et de pouvoir se fixer par simple emmanchement ou vissage dans l'extrémité arrière dudit conduit 2. A cet égard, la pochette est formée de deux flans de P.V.C. de type alimentaire, thermosoudés, définissant une enveloppe plate dont la base est pourvue d'un embout de raccordement souple 12 susceptible d'être accouplé, comme indiqué précédemment, à l'extrémité arrière du conduit nourricier 2 soit par emmanchement à force à l'aide d'un nez conique 13 soit par vissage. L'embout de raccordement 12 est souple de manière à ce que la pochette 11 puisse être amenée en position verticale et former ainsi un angle de 90° par rapport à l'axe

général longitudinal de la sonde pendant son introduction dans la cavité vaginale de l'animal. Ce pliage à 90° a pour effet de pincer l'embout 12 et ainsi de l'obturer, évitant ainsi que la semence contenue dans 5 la pochette puisse se déverser dans la sonde pendant son introduction.

La pochette est, avant son remplissage, plate et par conséquent exempte d'air. L'embout souple 10 12 est compatible avec le goulot des flacons de produit dilueur pour pouvoir être adapté à ce goulot de sorte que le remplissage de la pochette 11 se fasse directement par accouplement de l'embout 12 audit goulot. Ainsi le transfert de la semence diluée, fraîche ou 15 décongelée, se fait en milieu anaérobie, évitant toute contamination de la semence. Les parois de la pochette 11 étant déformables, la semence trouve elle-même sa place dans la pochette par dilatation vers l'extérieur des deux parois. La pochette, qui est destinée à recevoir par exemple 100 ml de semence 20 diluée, ne se déforme que légèrement de sorte que la réserve conserve une forme générale relativement mince ce qui favorise la congélation et la décongélation de la semence. En effet, la pochette, polyvalente, sert à la fois de conteneur de réserve pour la congélation 25 et la décongélation de la semence et de poire d'expulsion de la semence diluée dans le corps de la sonde après introduction du dilueur et accouplement de la sonde. Cette pochette, de par sa forme et surtout en 30 raison de l'absence d'air, permet une expulsion totale de la semence et un bon contrôle manuel de son expulsion.

D'ailleurs, la quantité de semence expulsée est repérable et vérifiable grâce à des graduations 35 14 imprimées sur la pochette au cours de sa fabrication, permettant ainsi de contrôler l'expulsion partielle ou totale de la semence.

Lorsque l'opération d'insémination proprement dite est terminée, l'opérateur procède, avant extraction de la sonde, au retrait du conduit coaxial 2 de manière à l'amener en position d'obturation, telle qu'ilustrée en figure 1, la tête sphérique 4 venant alors à nouveau masquer l'orifice 6 de l'embout vrillé 3. Le retrait du conduit 2 a pour effet d'éviter tout reflux de la semence après insémination, cette position d'obturation étant définie par le repère 7 visible sur le conduit coaxial 2. Ce n'est que lorsque la sonde est de nouveau hermétique que l'on procède, après quelques minutes, à son retrait, en entraînant en rotation la gaine 1 dans le sens dextrorsum afin de dégager l'embout vrillé 3 des anneaux du cervix. Il suffit ensuite de procéder à un déplacement axial vers l'arrière de la sonde pour obtenir son retrait total. En définitive, l'invention trouve son originalité dans la combinaison d'une gaine semi-rigide à embout vrillé pouvant être immobilisée par une rotation s'apparentant à un vissage, cette gaine coopérant avec un conduit nourrissier également semi-rigide mais dont l'extrémité introductory est obturée par une tête sphérique pouvant alternativement soit masquer l'entrée de la sonde, soit la découvrir, la position de cette tête étant définie par des repères visibles sur le conduit coaxial 2.

Cette conception permet ainsi d'obtenir une protection sanitaire totale de la semence durant l'introduction de la sonde, tout en évitant son reflux après insémination, grâce à la capacité de ce matériel de se refermer après expulsion.

Les exemples qui viennent d'être décrits ne sont pas, comme indiqué précédemment, limitatifs, et c'est ainsi que l'instrument pourra, tel quel, être utilisé, indifféremment pour l'insémination

ou le traitement vétérinaire des animaux. Le conduit télescopique 2 convient en effet au dépôt de produits ou substances médicamenteux pour le soin des infections ou anomalies tenant notamment à la stérilité.

5 En outre, on pourra, sans sortir du cadre de l'invention, substituer à l'embout vrillé, en plastique ou en caoutchouc, un embout, par exemple en mousse, susceptible de se déformer pour épouser avec étanchéité les anneaux du cervix de l'animal, la
10 tête sphérique 4 étant dans cette hypothèse d'un diamètre légèrement supérieur à celui de la tête utilisée avec l'embout plastique.

15 Enfin la gaine sera de préférence réalisée sous la forme d'un tube relativement épais (plusieurs dixièmes de millimètres) afin de s'opposer aux chocs thermiques, la semence porcine étant particulièrement sensible aux variations de température.
20 Sa couleur opaque servira, quand à elle, à protéger les cellules fragiles de la nocivité des rayons tels que les ultra-violets.

REVENDICATIONS

1°. Instrument gynécologique, notamment pour l'insémination artificielle ou le traitement vétérinaire des animaux, tels que les porcins, du type comportant une sonde constituée d'une gaine protectrice extérieure (1) servant de fourreau à un conduit (2) de transfert de substance susceptible de se déplacer axialement par rapport à la gaine à l'intérieur de celle-ci et des moyens d'alimentation en semence, instrument caractérisé en ce que la gaine (1) comporte un embout tubulaire (3), en saillie, dont la périphérie extérieure est vrillée avec un pas à gauche, traversé par le conduit de transfert télescopique (2), cet embout servant à l'immobilisation axiale de ladite gaine dans le cervix de l'animal, l'extrémité introductory du conduit de transfert (2) étant pourvue d'une tête sphérique (4) obturant sa section, la communication entre le canal interne du conduit de transfert et l'extérieur étant réalisée par au moins une ouverture latérale (5) située en retrait de la tête sphérique, cette dernière pouvant prendre au moins deux positions par rapport à l'embout en saillie, l'une d'obturation, où elle ferme l'orifice (6) de passage du conduit de transfert (2), l'autre d'ouverture, où elle est éloignée de cet orifice (6) pour permettre l'éjection de la substance dans la cavité utérine.

2°. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'embout (3) est réalisé en mousse synthétique.

3°. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'embout (3) est réalisé en matière plastique souple, afin de ne pas blesser ou stresser l'animal.

4°. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'orifice (6) de l'embout (3)

est d'un diamètre légèrement inférieur à celui de la tête sphérique (4) de l'extrémité introductory du conduit de transfert (2), cet orifice étant susceptible de se dilater radialement et élastiquement lors du passage de cette tête.

5 5°. Instrument selon la revendication
1, caractérisé en ce que la partie terminale arrière du conduit de transfert (2) comporte des repères visuels (7,8,9) permettant d'afficher la position de
10 la tête sphérique (4) et par suite de l'ouverture (5) d'expulsion de la substance, par rapport à l'embout (3).

15 6°. Instrument selon la revendication
1, caractérisé en ce que la gaine protectrice (1) et le conduit (2) de transfert de substance sont en matière plastique semi-rigide.

20 7°. Instrument selon la revendication
1, caractérisé en ce que l'extrémité arrière du conduit de transfert (2) est reliée à un raccord souple (10) servant à son accouplement à une réserve de substance à injecter.

25 8°. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de la gaine (1) est épais (plusieurs dizièmes de millimètres) pour protéger la substance à transférer des variations de température.

30 9°. Instrument selon la revendication
1, caractérisé en ce que le corps de la gaine (1) est opaque pour s'opposer à la destruction, par rayonnement des cellules fragiles contenues dans le conduit de transfert (2).

10°. Instrument selon la revendication
1, caractérisé en ce qu'il est alimenté à partir d'une pochette (11) de réserve de semence comportant un embout souple (12) de raccordement à ladite sonde.

11°. Instrument selon la revendication
7 ou 10, caractérisé en ce que la réserve est une po-
chette (11) de forme sensiblement plate et est réalisée
en matière plastique souple et déformable, telle que
le P.V.C. de type alimentaire.

12°. Instrument selon la revendica-
tion 7 ou 10, caractérisé en ce que la réserve est une
pochette (11) disposée sensiblement verticale et l'em-
bout forme un angle d'environ 90° avec l'axe général
10 longitudinal de la sonde au cours de l'introduction
de celle-ci dans la cavité utérine de l'animal, afin
de provoquer l'obturation par pincement dudit embout
(12) pour éviter l'écoulement de la semence dans la
sonde pendant son déplacement.

13°. Instrument selon la revendica-
tion 7 ou 10, caractérisé en ce que l'embout de rac-
cordement souple (12) comporte un nez conique (13) per-
mettant son emmanchement à force dans l'extrémité ar-
rière du conduit nourricier (2).

14°. Instrument selon la revendica-
tion 7 ou 10, caractérisé en ce que l'embout de raccor-
dement (12) de la réserve (11) est adaptable aux goulots
des flacons dilueurs afin que son remplissage se fasse
en milieu anaérobie.

15°. Instrument selon la revendication
7 ou 10, caractérisé en ce que la réserve (11) comporte
des graduations (14) permettant de contrôler en la re-
pétant et en la vérifiant, l'expulsion partielle ou
totale de la semence.

16°. Instrument selon la revendication
7 ou 10, caractérisé en ce que la réserve (11) est poly-
valente et sert de conteneur pour la congélation et
la décongélation et de poire d'expulsion après intro-
duction du dilueur et accouplement de la sonde.

0189702

1/2

FIG. 1

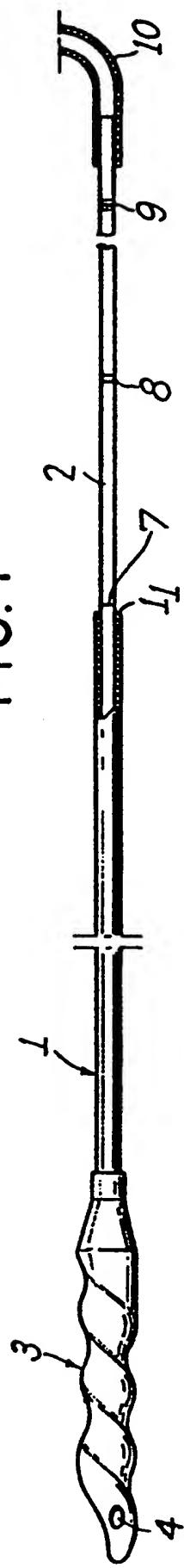
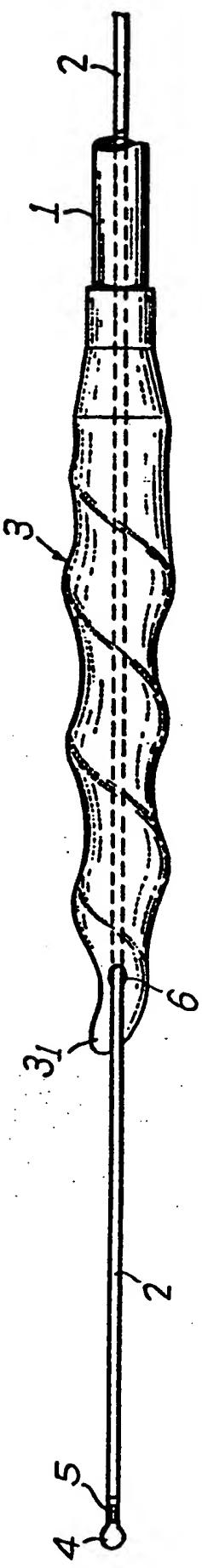


FIG. 2



0189702

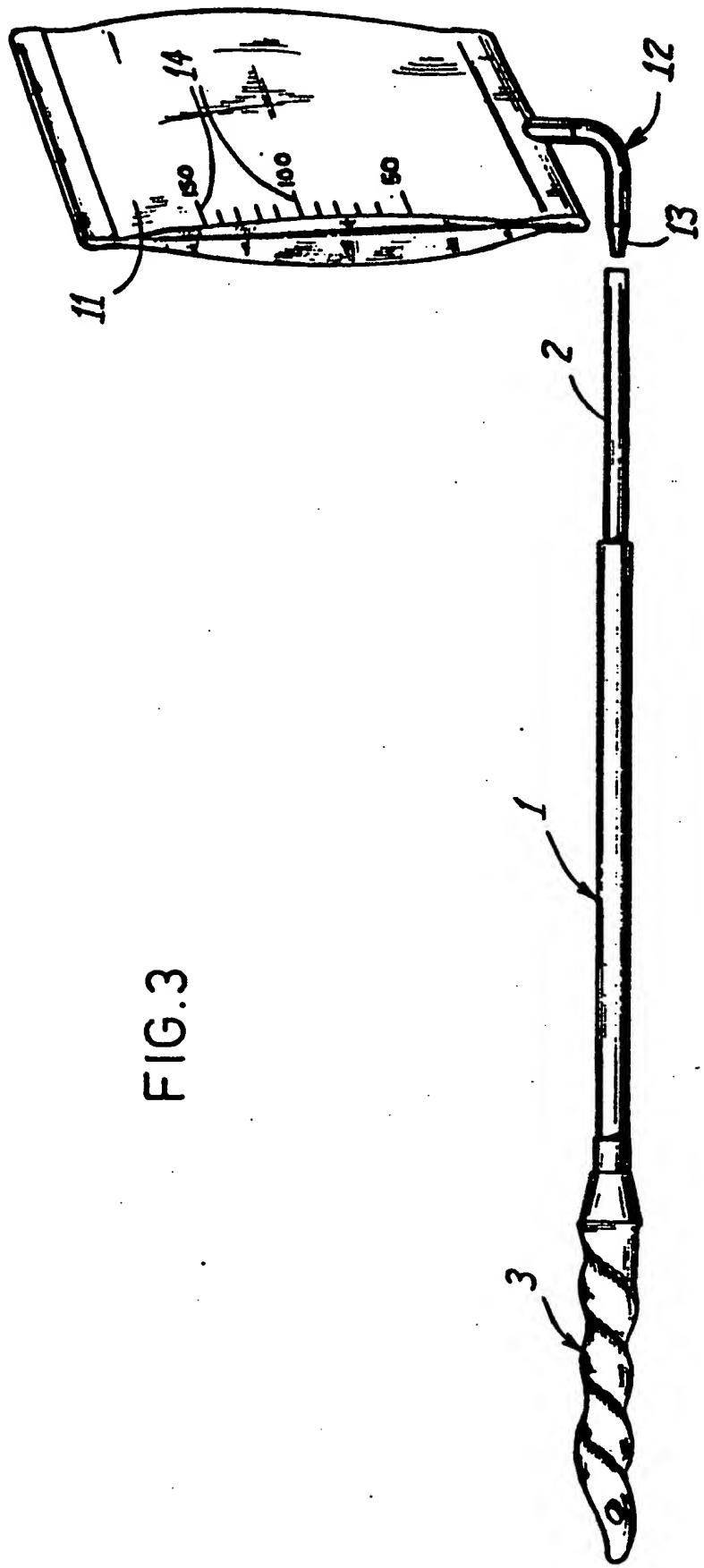


FIG.3



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (InL Cl.4)
Y	FR-A-2 450 102 (CASSOU) * Revendication 1; figures 1,2 * ---	1,4,6, 8	A 61 D 7/02
Y	EP-A-0 071 538 (CASSOU) * Revendication 1; figure 11 * ---	1,4,6, 8	
A	DE-A-2 709 302 (ZEPPELIN) * Page 6, lignes 7-9; figure 2 * ---	2	
A	FR-A-2 513 111 (GIRIAULT) * Revendication 2; figure 1 * ---	3,6,9	
A	BE-A- 497 676 (POUSSIER) * Page 3, lignes 47-49; figure 2 *	5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (InL Cl.4)
A	US-A-4 410 026 (BOGGS et al.) * Résumé; figure 2 *	10,11, 13,14	A 61 D A 61 J
A	US-A-4 049 033 (RALSTON) * Résumé; figures 4,6 *	12,15, 16	

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 18-03-1986	Examinateur EHRSAM F.J.A.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.